NOTICE

SUR LES

TRAVAUX ASTRONOMIQUES

DE

M. F. BOQUET,

DOCTEUR ÈS SCIENCES MATHÉMATIQUES,
ASTRONOME ADJOINT A L'OBSERVATOIRE DE PARIS.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1905

SERVICES ET GRADES UNIVERSITAIRES.

Élève de la Faculté des Sciences de Paris;
Docteur ès sciences mathématiques, le 15 juin 1885;

Professeur de Mathématiques élémentaires au Collège de Poligny (Jura), le 10 novembre 1879;
Élève à l'École d'Astronomie (Observatoire de Paris), le 1[er] décembre 1881;
Aide-Astronome, le 26 mai 1884;
Astronome-adjoint de première classe, le 1[er] janvier 1886;
id. de deuxième classe, le 1[er] avril 1893;
id. de première classe, le 1[er] mars 1897;

Officier d'Académie, le 30 décembre 1886;
Officier de l'Instruction publique, le 28 juillet 1894;

Membre de la Délégation cantonale du XIV[e] arrondissement de Paris depuis 1887;

Présenté deux fois en seconde ligne, à l'unanimité, pour la place d'Astronome titulaire, par le Comité des Astronomes de l'Observatoire dans les séances de novembre 1903 et avril 1904.

NOTICE

SUR LES

TRAVAUX ASTRONOMIQUES

DE

M. F. BOQUET,

DOCTEUR ÈS SCIENCES MATHÉMATIQUES,
ASTRONOME ADJOINT A L'OBSERVATOIRE DE PARIS.

TRAVAUX EFFECTUÉS A L'OBSERVATOIRE.

Entré à l'Observatoire de Paris en 1881, à l'École d'Astronomie, créée en 1879 par l'amiral Mouchez, j'ai suivi pendant trois ans les leçons et les conférences pratiques faites aux élèves, tant à l'Observatoire qu'à la Faculté des Sciences. Par la parfaite organisation de l'École et sous la savante direction des professeurs éminents, MM. Lœwy, Tisserand, Gaillot et Périgaud, j'ai pu me mettre rapidement au courant des nombreux services d'un grand observatoire : équatoriaux, instruments méridiens, calculs, spectroscopie, etc., tout en poursuivant mes études d'Astronomie mathématique à la Sorbonne (cours de V. Puiseux, puis de Tisserand).

Admis à prendre part aux travaux du Service méridien dès l'année 1882, je n'ai pas cessé, depuis cette époque, d'appartenir à cet important service.

J'ai été affecté en outre au Bureau des Calculs du 1er janvier 1883 au 1er octobre 1890, sans cesser toutefois de prendre une part active aux observations de nuit. J'ai donc, pendant une période de huit années, consacré non seulement mes journées mais encore mes soirées

à des travaux d'Astronomie. L'éminent chef du Service des Calculs, M. Gaillot, ne tardait pas à me confier la surveillance et la vérification des travaux de la deuxième section (publication des observations, Annales de l'Observatoire) ; j'ai publié sous sa direction les volumes des années 1882, 1883 et 1884.

J'ai été plus spécialement chargé du service de jour (observations du Soleil, des planètes inférieures, des étoiles fondamentales, etc.) du 1er octobre 1890 au 1er septembre 1892, puis du 1er mai 1893 jusqu'à ce jour. La détermination de l'état du grand instrument méridien m'a été confiée depuis le 1er mai 1893, M. Callandreau, chargé de ce travail, ayant alors quitté le Service méridien. Il est utile de rappeler que l'astronome chargé des observations de jour a dans ses attributions la surveillance et la comparaison des pendules et des chronomètres du service astronomique. C'est à lui qu'incombe aussi la détermination de l'heure et le réglage si délicat de la pendule directrice des circuits urbains, service public de la plus grande importance.

Pour montrer la part que j'ai prise aux observations tout en apportant mon concours à d'autres services, je rappellerai que j'ai effectué aux instruments méridiens, tant observations de jour que de nuit, plus de vingt mille observations complètes : étoiles du Catalogue de Lalande, étoiles de comparaison, Soleil, planètes, etc., collaborant ainsi aux principaux travaux de l'Observatoire.

J'ai lieu de signaler, en outre, une série d'observations du Soleil, faites au cercle méridien du jardin, dans le but de déterminer la correction de l'équinoxe et de l'obliquité de l'écliptique (*voir* à ce sujet le Rapport sur les travaux de l'Observatoire, année 1888).

Je me suis occupé d'une façon régulière de la détermination de la latitude par les observations de la polaire et du nadir. On trouvera dans le Rapport de 1891 les résultats d'une série de 53 observations et, dans celui de 1897, ceux d'une autre série de 24 observations, et les conclusions auxquelles on est parvenu.

Sous la savante direction de M. le directeur actuel de l'Observatoire, les études relatives à l'état des instruments ont été poursuivies avec une activité extraordinaire, des progrès remarquables ont été réalisés. La flexion a été, en particulier, l'objet de déterminations nombreuses. J'ai pris une part des plus actives à ces difficiles et délicates recherches. Cette étude, que je poursuis seul depuis 2 ans, m'a permis d'arriver à des conclusions intéressantes et, je crois, nouvelles. J'ai pu, en effet, par la discussion de plus de 1200 observations, mettre en évidence l'existence d'une équation personnelle dans la détermination de la flexion horizontale par la méthode des collimateurs et, en

second lieu, montrer que la flexion est fonction de la température. L'importance de ces résultats ne saurait échapper aux observateurs. Dans les sciences, et surtout dans les sciences d'observation, plus on approche de la perfection, plus les difficultés semblent s'accroître. En indiquant l'existence de deux causes d'erreurs systématiques, erreurs que de patientes recherches seules pouvaient faire connaître, j'ai la conviction d'avoir fait faire un progrès à la détermination des distances polaires.

Grâce à la bienveillance de M. le directeur, les observations de chaque astronome sont publiées séparément depuis 1897 ; on pourra, en consultant ces publications, se rendre compte de l'importance et de la valeur scientifique de mes observations. Elles comprennent notamment plus de 2000 observations du Soleil faites dans un intervalle de 14 ans. La discussion de ces dernières observations sera publiée prochainement.

Enfin, comme services d'un ordre différent rendus à l'Observatoire, j'ai été régulièrement chargé de faire aux élèves astronomes des conférences pratiques sur les méthodes d'observation et la réduction des observations méridiennes.

TRAVAUX PERSONNELS, PUBLICATIONS.

I. Thèse de doctorat sur le *Développement de la fonction perturbatrice, termes du huitième ordre,* publiée dans le Tome XIX des *Annales de l'Observatoire* (Mémoires).

Ce travail a été l'objet d'une Notice élogieuse de Tisserand (*Bull. astr.*, t. II) et a été cité par mon regretté maître dans son immortel *Traité de Mécanique céleste*. Je ne puis d'ailleurs mieux faire, pour permettre de juger ce travail, que de rappeler la conclusion de cette Note : « L'auteur a dû se livrer à des calculs longs et pénibles qui l'ont occupé près de 3 années; ces calculs très bien ordonnés ont été tous faits deux fois d'une façon indépendante, de telle sorte que le travail présente de grandes garanties d'exactitude; il sera consulté avec fruit par tous ceux qui voudront appliquer la méthode de la variation des constantes arbitraires à l'étude des perturbations des petites planètes. »

J'ai eu la satisfaction de voir mon Mémoire lu avec intérêt par plusieurs savants étrangers.

Il m'a permis de vérifier plusieurs termes employés par Le Verrier dans ses théories des planètes, termes dont les valeurs avaient été obtenues par extrapolation.

II. J'ai publié, en outre, dans le *Bulletin astronomique,* les Notes suivantes :

1° Observations de l'étoile nouvelle d'Orion;
2° Éphéméride de la planète (95) Aréthuse;
3° Sur la détermination des positions apparentes des étoiles circompolaires (simplification des formules données par M. Gaillot);
4° Application à deux circompolaires de la méthode de M. Gaillot, comparaison avec les résultats fournis par la méthode de Fabritius;
5° Sur les Tableaux résumés des observations météorologiques de MM. Chandon;
6° Recherches sur la valeur des observations de passages;
7° Procédé physique pour la mesure de l'inclinaison du fil de déclinaison dans les instruments méridiens (en commun avec M. Hamy);

8° Analyse complète d'un Mémoire de M. Ossian Bonnet : *Note sur le mouvement elliptique et le mouvement troublé d'une planète autour du Soleil* (*Annales du Bureau des Longitudes*);

9° Sur la flexion des fils micrométriques (en commun avec M. Hamy);

10° Sur les inégalités du huitième ordre dans les perturbations de Mars par la Terre;

11° La latitude de l'Observatoire de Paris (Notice historique donnant toutes les déterminations de la latitude de Paris depuis la fondation de l'Observatoire);

12° Notice sur les travaux scientifiques de M. Gruey;

13° Sur l'équation décimale;

14° Sur la flexion des lunettes;

15° Influence de la température sur la valeur de la flexion au grand instrument méridien;

16° Les chronographes imprimants de l'Observatoire de Paris (à l'impression).

La sixième de ces Notes, en mettant à l'ordre du jour une question à peu près oubliée, a donné lieu à une série d'études intéressantes, de la part de divers astronomes.

Dans la treizième, j'ai montré que l'équation décimale subsiste dans toutes les appréciations de dixième, qu'il s'agisse d'observations à l'œil et à l'oreille (détermination des passages) ainsi que Peirce l'a démontré, ou d'observations dans lesquelles n'intervient que l'œil seul (lecture des tambours, des niveaux) ou que l'oreille seule (comparaison des chronomètres). Ces résultats, à ma connaissance, sont absolument nouveaux et cette curieuse généralisation de la loi de Peirce présente un certain intérêt.

J'ai dit plus haut toute l'importance des Notes sur la flexion, au point de vue de la détermination des distances polaires des astres.

III. On trouvera dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences,* années 1885, 1886, 1888, 1890, dans différentes Notes présentées par l'amiral Mouchez, des observations de petites planètes faites au grand instrument méridien.

Dans le même Recueil, une observation de l'éclipse de Soleil du 16 avril 1893, faite à la lunette de Cauche. Notes présentées par F. Tisserand.

Enfin, dans le Tome CXIV des *Comptes rendus de l'Académie des Sciences,* une Note intitulée : *Sur une série de déterminations de la latitude, faites au grand cercle méridien de l'Observatoire de Paris,* présentée par l'amiral Mouchez.

IV. *Le chronographe imprimant de M. P. Gautier, description et emploi;* Travail publié dans les *Annales de l'Observatoire* (Mémoires, t. XXV), analysé et reproduit en partie dans la *Revue internationale d'Horlogerie* de La Chaux-de-Fonds (Suisse).

Cette Note a fait connaître en France le rôle important que les chronographes imprimants sont dorénavant appelés à jouer. Par la publication des recherches que M. le Directeur de l'Observatoire a bien voulu m'autoriser à faire, j'ai la conviction d'avoir contribué à faire adopter cet instrument dans plusieurs observatoires.

L'étude plus complète que j'ai faite des chronographes imprimants employés à l'Observatoire (chronographe de M. Verschaffel, lunette de Gambey; chronographe de M. P. Gautier, grand instrument méridien) est à l'impression, ainsi que je l'ai dit plus haut, et paraîtra prochainement.

36150 Paris. — Imprimerie GAUTHIER-VILLARS, quai des Grands-Augustins, 55.